

# 50 万吨年苯乙烯建设环境评估报告书

## 一、项目概述

### 1. 项目背景

(1) 随着我国经济的快速发展，化工产业作为国民经济的重要支柱，对推动区域经济增长和产业结构优化升级具有重要作用。苯乙烯作为一种重要的有机合成材料，广泛应用于塑料、橡胶、纤维等领域，市场需求持续增长。然而，我国苯乙烯生产规模相对较小，且分布不均，无法满足国内市场需求，大量依赖进口。因此，建设 50 万吨/年苯乙烯项目，有利于提高我国苯乙烯自给率，保障国家能源安全。

(2) 本项目选址位于我国某化工园区，该园区基础设施完善，交通便利，具有良好的产业配套优势。项目周边有丰富的原材料资源和电力资源，有利于降低生产成本，提高产品竞争力。同时，园区内已有多个化工项目，形成产业链条，有利于本项目的上下游产品销售。然而，项目所在区域属于典型的大气污染防治区，对项目建设提出更高的环保要求。

(3)

项目建设将带动相关产业的发展，增加就业岗位，提高当地居民收入水平。同时，项目实施过程中，将严格遵守国家相关法律法规和产业政策，确保项目安全、环保、高效运行。然而，项目建设和运营过程中可能产生一定的环境影响，如大气污染、水污染、噪声污染等，需采取有效措施进行防治，确保项目对周边环境的影响降至最低。

## 2. 项目规模

(1) 本项目设计规模为 50 万吨/年苯乙烯，采用先进的连续化生产工艺，包括原料预处理、反应、分离、精制等环节。项目总投资约为 XX 亿元，占地面积约 XX 亩，预计建设周期为 XX 个月。项目建成后，将形成年产 50 万吨苯乙烯的生产能力，满足国内市场对苯乙烯的需求。

(2) 项目主要建设内容包括：原料储存设施、反应釜、分离设备、精制设备、公用工程系统、辅助设施等。其中，原料储存设施包括原料罐、输送管道等，用于储存和输送苯乙烯原料；反应釜是项目的核心设备，采用连续化反应工艺，确保生产过程的稳定性和安全性；分离设备用于将反应后的混合物分离出苯乙烯产品；精制设备对苯乙烯产品进行精制，提高产品质量。

(3) 项目配套建设了完善的公用工程系统，包括供水、供电、供热、供气、排水、污水处理等设施。供水系统采用地下水或自来水，供电系统采用高压供电，供热系统采用蒸汽加热，供气系统采用天然气，排水系统采用雨水和污水分

离，污水处理系统采用生化处理和深度处理，确保废水排放达标。此外，项目还配备了先进的自动化控制系统，实现生产过程的实时监控和优化。

### 3. 项目地点及周边环境

#### (1)

项目选址位于我国某经济发达地区，该地区交通便利，距离主要交通枢纽如机场、火车站、高速公路等均在 50 公里范围内。区域内的交通运输网络发达，拥有完善的铁路、公路和水路交通体系，为项目的原料运输和产品销售提供了便利条件。

(2) 项目周边环境优美，自然环境良好。该地区属于亚热带季风气候，四季分明，光照充足，雨量充沛。项目所在地附近有大型湖泊和山脉，生态环境丰富，有利于降低项目建设对周边环境的影响。同时，区域内的水资源丰富，为项目的水源供应提供了保障。

(3) 项目周边人口密集，拥有良好的工业基础。区域内集中了多家大型化工企业，形成了较为完善的产业链条。此外，周边地区教育资源丰富，拥有多所高等院校和研究机构，为项目的技术研发和人才培养提供了有力支持。然而，由于区域内的工业活动较为集中，大气污染防治成为项目建设和运营的重要考虑因素。

## 二、环境影响识别

### 1. 大气环境影响

(1) 项目在生产过程中，主要大气污染物包括苯乙烯、苯、甲苯等挥发性有机化合物（VOCs）以及氮氧化物（NO<sub>x</sub>）和颗粒物（PM）。苯乙烯和 VOCs 的排放主要来源于反应釜、分离设备等生产设备，而 NO<sub>x</sub> 和 PM 的排放则主要来自燃烧设备和辅助设施。这些污染物在排放到大气中后，可能对周

边空气质量产生不利影响。

(2) 根据项目环境影响预测，苯乙烯和 VOCs 的排放将对周边区域的大气环境产生一定影响，尤其是在项目投产初期。由于苯乙烯和 VOCs 在大气中容易形成臭氧等二次污染物，可能导致局部区域臭氧浓度超标。同时，NO<sub>x</sub> 和 PM 的排放也可能导致区域性的空气质量下降，影响居民健康。

(3) 为减轻项目对大气环境的影响，本项目将采取一系列污染防治措施。包括：优化生产工艺，减少 VOCs 的排放；使用低氮燃烧器，降低 NO<sub>x</sub> 的排放；设置高效除尘设备，控制 PM 的排放；实施无组织排放控制措施，减少挥发性有机化合物的无组织排放；定期进行设备维护和检修，确保污染物排放设施正常运行。此外，项目还将建立大气环境监测系统，实时监控污染物排放情况，确保达标排放。

## 2. 水环境影响

(1) 项目在生产过程中，主要水污染源包括生产废水、生活污水以及设备清洗废水。生产废水主要来自反应釜、分离设备等生产设施，含有苯乙烯、苯、甲苯等有机物以及氮、磷等营养物质。生活污水来源于员工宿舍、食堂等生活区域，含有洗涤剂、食物残渣等。设备清洗废水则主要来源于设备清洗过程，含有一定量的化学清洗剂。

(2)

项目排放的废水若未经处理直接排放，将对周边地表水和地下水环境造成污染。地表水污染可能导致水质恶化，影响周边生态环境和农业用水安全；地下水污染则可能影响地下水水质，对居民饮用水安全构成威胁。因此，本项目将设置完善的废水处理设施，对生产废水和生活污水进行分类收集和处理。

(3) 废水处理设施主要包括预处理单元、生化处理单元和深度处理单元。预处理单元对废水中的悬浮物、油脂等进行物理分离；生化处理单元采用生物降解技术，将有机物分解为无害物质；深度处理单元则采用膜分离等技术，进一步去除废水中的污染物，确保出水水质达到国家排放标准。此外，项目还将定期对废水处理设施进行监测和维护，确保废水达标排放，减少对水环境的影响。

### 3. 声环境影响

(1) 项目在建设和运营过程中，将产生一定程度的噪声污染，主要来源于反应釜、压缩机、泵等生产设备以及风机、冷却塔等辅助设施。这些设备在运行过程中产生的噪声，若未采取有效措施，将对周边居民的生活质量和身心健康造成影响。

(2) 根据项目声环境影响预测，噪声污染主要分布在厂区周边及居民区。噪声污染的主要途径包括空气传播和固体传播。空气传播噪声主要影响周边居民，而固体传播噪声则可能影响厂区内部的员工生活。因此，本项目将采取一系列

措施降低噪声污染，包括优化设备布局、采用低噪声设备、设置隔音屏障等。

(3)

具体措施包括：在厂区周边设置隔音墙，减少噪声对周边环境的影响；对高噪声设备进行降噪改造，降低其运行噪声；优化生产流程，减少设备启动次数和运行时间；在厂区内设置绿化带，吸收和隔离噪声；定期对厂区进行噪声监测，确保噪声排放符合国家标准。同时，项目将加强与周边居民的沟通，及时解决噪声污染问题，确保项目对周边环境的影响降至最低。

#### 4. 固体废物环境影响

(1) 本项目在建设和运营过程中，将产生多种固体废物，主要包括生产过程中产生的废催化剂、废活性炭、废树脂以及设备维护和更换过程中产生的废金属、废塑料等。这些固体废物若处理不当，可能对土壤、水体和大气环境造成污染。

(2) 为有效控制固体废物对环境的影响，本项目将实施严格的废物分类收集和处置措施。废催化剂、废活性炭等危险废物将按照国家危险废物处理规定进行集中收集、运输和处理，确保不进入土壤和水体。废树脂等一般固体废物则将进行资源化利用或安全填埋处理，减少对环境的污染。

(3) 具体措施包括：建立完善的固体废物管理制度，明确废物分类、收集、储存、运输和处理的责任主体；设置专用固体废物储存设施，确保废物储存安全；与具有资质的危险废物处理企业合作，确保危险废物得到合法、安全的处理；定期对固体废物处理设施进行维护和检修，确保废物处理效果；加强员工培训，提高对固体废物管理的认识和责任感。

通过这些措施，本项目旨在最大限度地减少固体废物对环境的影响。

### 三、环境影响预测

#### 1. 大气环境影响预测

(1) 根据项目环境影响预测模型，苯乙烯及其 VOCs 的排放将对项目周边的大气环境产生一定影响。预测结果显示，在项目投产初期，苯乙烯和 VOCs 的最大小时浓度值将出现在厂区周边的上风向区域，预计浓度值将达到国家环境空气质量标准限值的 50% 左右。随着项目运行时间的延长，污染物浓度将逐渐降低。

(2)  $\text{NO}_x$  和 PM 的排放将对区域大气环境造成一定影响，尤其是在项目投产初期。预测表明， $\text{NO}_x$  的最大小时浓度值将出现在厂区上风向区域，预计浓度值将接近国家环境空气质量标准限值的 70%。PM 的最大小时浓度值同样将出现在厂区上风向区域，预计浓度值将达到国家环境空气质量标准限值的 60%。

(3) 考虑到项目周边区域的气象条件、地形地貌等因素，预测结果表明，污染物在大气中的扩散和稀释效果较好，污染物浓度峰值持续时间较短。此外，项目将采取一系列大气污染防治措施，如优化生产工艺、使用低氮燃烧器、设置高效除尘设备等，预计可以有效降低污染物排放浓度，减轻对周边大气环境的影响。综合考虑，项目在大气环境影响方面可控，符合国家相关环保标准。

#### 2. 水环境影响预测

(1)

通过水环境影响预测模型分析，本项目废水排放对地表水环境的影响主要体现在排放口附近的水质变化。预测结果显示，在项目正常运营期间，排放口附近的水质参数，如化学需氧量（COD）、生化需氧量（BOD）、氨氮、总磷等，将可能超出地表水环境质量标准。

(2) 预测模型还考虑了水文条件、水流速度等因素，结果显示，在不采取任何治理措施的情况下，COD和BOD等污染物在排放口下游的浓度可能逐渐降低，但需时较长，可能对下游水体造成短期影响。氨氮和总磷的浓度下降趋势相对较慢，对水生生态系统可能存在潜在风险。

(3) 针对预测结果，本项目将实施一系列水污染控制措施，如对生产废水进行预处理、优化生产工艺减少污染物排放、设置高效污水处理设施等。预计这些措施能够显著降低污染物排放浓度，缩短污染物在河流中的停留时间，减少对水生生态系统的影响。同时，项目将定期监测排放口附近的水质，确保排放达标，并对可能产生的水环境影响进行持续跟踪和评估。通过这些措施，项目将尽量减少对水环境的不利影响。

### 3. 声环境影响预测

(1) 基于声环境影响预测模型，本项目在建设和运营阶段将产生不同频率和强度的噪声源，包括生产设备、辅助设施和运输车辆等。预测结果表明，在项目投产初期，厂区内及周边100米范围内的噪声水平将达到较高值，超出国家环

境噪声标准限值。

(2) 预测模型分析显示，噪声的主要贡献源为生产设备和辅助设施，其中压缩机、风机等设备在运行过程中产生的噪声较大。噪声水平随着距离的增加而逐渐降低，预计在距离厂区 1000 米以外，噪声水平将降至国家环境噪声标准限值以下。

(3) 为减轻声环境影响，项目将采取一系列降噪措施，如使用低噪声设备、优化设备布局减少声波传播、设置隔音屏障和绿化带等。此外，项目还将通过定期维护和更新设备，降低设备噪声。通过这些措施的实施，预计厂区及周边的噪声水平将得到有效控制，确保符合国家环境噪声标准。同时，项目将监测和评估声环境影响，及时调整降噪措施，确保周边居民的生活质量不受影响。

#### 4. 固体废物环境影响预测

(1) 本项目固体废物环境影响预测显示，若不采取有效管理措施，废催化剂、废活性炭等危险废物若直接堆放或填埋，可能导致有害物质渗漏，污染土壤和地下水。预测模型分析表明，在不采取处理措施的情况下，这些废物可能对周边环境造成长期负面影响。

(2) 预测结果还显示，一般固体废物如废塑料、废金属等，若未经分类收集和妥善处理，可能会被随意丢弃，造成视觉污染和潜在的火灾风险。此外，这些废物若与生活垃圾混合，可能影响垃圾填埋场的正常运营和废物处理效率。

(3)

通过实施固体废物分类收集、资源化利用和妥善处置等措施，预测表明，可以有效降低固体废物对环境的影响。例如，废催化剂和活性炭可以通过回收再利用，减少对环境的影响；废塑料和废金属则可通过回收和再生处理，降低废物总量。此外，项目将建立固体废物管理信息系统，实时监控废物产生、收集、运输和处理过程，确保废物得到安全、环保的处理。通过这些措施，项目预计能够将固体废物对环境的影响降至最低。

#### 四、环境风险评价

##### 1. 环境风险识别

(1) 项目环境风险识别主要针对生产过程中可能发生的事故或突发性事件。这些风险可能包括化学反应失控、设备故障、火灾、爆炸等。例如，苯乙烯生产过程中，若反应温度控制不当，可能导致反应失控，产生大量热量和有害气体，引发火灾或爆炸事故。

(2) 另外，项目还可能面临自然灾害风险，如洪水、地震等，这些灾害可能对厂区和周边环境造成严重影响。例如，洪水可能淹没厂区，导致生产设备损坏和原材料损失，同时污染周边水体。

(3)

此外，项目在运输和储存过程中也可能存在风险，如化学品泄漏、交通事故等。苯乙烯作为一种易燃易爆化学品，若在运输过程中发生泄漏，可能引发火灾或爆炸，对周边环境和人员安全构成威胁。因此，项目需建立完善的风险评估和管理体系，制定相应的应急预案，确保在发生事故时能够及时响应，最大限度地减轻环境风险。

## 2. 环境风险分析

(1) 对项目环境风险的分析表明，化学反应失控是主要风险之一。苯乙烯生产过程中，若温度、压力等参数控制不当，可能导致反应失控，产生大量热量和有害气体。这种情况下，若不及时处理，可能会引发火灾或爆炸，对厂区和周边环境造成严重破坏。

(2) 自然灾害风险分析显示，洪水和地震等自然灾害可能对项目造成严重影响。洪水可能导致厂区被淹，设备损坏，原材料损失，同时污染周边水体。地震可能造成设备损坏，管道泄漏，甚至引发次生灾害。因此，项目需评估自然灾害风险，并制定相应的防范措施。

(3) 运输和储存过程中的风险分析指出，化学品泄漏和交通事故是主要风险源。苯乙烯作为一种易燃易爆化学品，若在运输过程中发生泄漏，可能引发火灾或爆炸，对周边环境和人员安全构成威胁。此外，交通事故可能导致化学品泄漏，造成环境污染。因此，项目需加强运输和储存安全管理，确保化学品安全运输和储存。同时，建立应急预案，以应对

可能发生的突发事件。

### 3. 环境风险控制措施

(1)

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/598142073106007013>